

Einsatz von Sicherheitsschuhen mit erhöhtem Schutz gegen Umknicken in der Praxis

Sachgebiet „Fußschutz“

Stand: 26.04.2022

Als „Umknicken“ im Fußbereich wird die über den natürlichen Bewegungsspielraum des Sprunggelenks hinausgehende Drehung verstanden. Diese Alltagsverletzung findet sich in allen Lebensbereichen wieder sei es beim Sport, im Garten oder bei der Arbeit. Die Folgen können harmlos sein, wenn es sich z. B. um ein leichtes Vertreten handelt, auf der anderen Seite kann es aufgrund hoher Energien auch zu Bänderrissen oder Knöchelbrüchen kommen.

Die Anfälligkeit für Verletzungen in dieser Fußregion ist auch im gewerblichen Bereich belegbar.

Zum Schutz vor der Gefährdung des Umknickens bieten mehrere Schuhhersteller Sicherheitsschuhe nach DIN EN ISO 20345:2012 [1] an, die einen erhöhten Schutz vor Umknicken bieten sollen und dabei teilweise mit Zusatzkomponenten ausgestattet sind.

Das Sachgebiet „Fußschutz“ im Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“ der DGUV e.V. führte einen Feldversuch durch, um die Wirksamkeit dieser Schuhe in der Praxis zu prüfen. Der Schwerpunkt lag dabei auf dem Gleis-, schweren Tief- sowie dem Gartenlandschaftsbau (GaLa-Bau), also Bereiche mit zum Teil sehr unebenen Verkehrs- und auch Arbeitsflächen.

Mithilfe von Fragebögen konnten Probanden ihre persönlichen Eindrücke des Feldversuchs schildern. Im Folgenden werden der Ablauf und die Auswertung des Feldversuchs dargestellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation	2
2	Schuhhersteller und Modelle.....	3
3	Vorbereitung und Durchführung des Feldtests.....	4
4	Auswertung.....	6
4.1	Auswertung „Umknickschutz“	7
4.2	Auswertung „Sonstige Eigenschaften“	7
5	Ergebnisse und Standpunkt des Sachgebiets	7

1 Ausgangssituation

Die Unfallstatistik der DGUV weist für den Fußbereich „Oberes Fußgelenk, Knöchel, Bänder“ eine starke Unfallhäufigkeit auf. Etwa 60% der meldepflichtigen Arbeitsunfälle und etwa die Hälfte aller neuen Unfallrenten, die in Zusammenhang mit dem Fuß als verletztes Körperteil stehen, betreffen Jahr für Jahr diesen Fußbereich (Tabelle 1).

**Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Berichtsjahre 2017 - 2019
Meldepflichtige Unfälle, Neue Unfallrenten, Todesfälle
Arbeitsunfälle im Betrieb (UART=1)
Körperregion Bein, Fuß**

Verletzte Körperteile	2017				2018				2019			
	Meldepflichtige Unfälle ¹⁾		Neue Unfallrenten		Meldepflichtige Unfälle ¹⁾		Neue Unfallrenten		Meldepflichtige Unfälle ¹⁾		Neue Unfallrenten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Körperfernes												
Unterschenkelende	99		20		298		23		205		25	
Gesamter Fuß	34972		103		38094		79		36057		88	
Oberes Sprunggelenk, Knöchel, Bänder	86471	58,66%	954	46,55%	88314	57,45%	936	46,92%	90594	59,22%	916	47,21%
Sprungbein	823		100		903		88		834		92	
Fersenbein	2584	1,75%	555	27,09%	2712	1,76%	585	29,32%	2558	1,67%	545	28,09%
Unteres Sprunggelenk	277		8		187		14		296		4	
Fußwurzel	2988		107		3113		94		2907		112	
Mittelfußknochen	8319		164		8573		141		8529		128	
Großzehe	7153		24		7266		21		7031		21	
Zehen ohne Großzehe	3715		14		4270		14		3956		9	
Gesamt	147400	60,41%	2049	73,64%	153731	59,21%	1995	76,24%	152967	60,89%	1940	75,30%

¹⁾ Da es sich hierbei um eine hochgerechnete Stichprobenstatistik handelt, können Hochrechnungsunsicherheiten und Rundungsfehler auftreten
Quelle: Referat Statistik, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)
25.11.2020

Tabelle 1: Meldepflichtige Arbeitsunfälle, Neue Unfallrenten, Körperregion: Bein, Fuß, Jahre 2017 – 2019; Quelle DGUV

Beschäftigte, deren Arbeitsplätze und Verkehrswege auf besonders unebenen Untergründen sind, sowie Beschäftigte, die häufig von höher gelegenen Arbeitsplätzen absteigen, wurden dabei als besonders gefährdeter Personenkreis ausgemacht. Dies betrifft insbesondere die Bereiche Gleisbau, schwerer Tiefbau, Garten- und Landschaftsbau, aber auch Arbeitsplätze, bei denen von Maschinen- bzw. Fahrerständen (z.B. LKW) und Tritten abgestiegen werden muss. Außerdem sind auch Beschäftigte gefährdet, die erhöhte Kanten und Stufen überschreiten müssen, wie z. B. die Beschäftigten der Müllbeseitigung beim Überqueren der Bordsteinkanten.

Bei der Entwicklung von Systemen für die Erhöhung der Sicherheit gegen Umknicken konnte auch auf Erkenntnisse aus dem Freizeit- und Sportbereich zurückgegriffen werden. Gerade beim Bergwandern können Umgebungsbedingungen vorgefunden werden, die teilweise mit einigen beruflichen vergleichbar sind. Die Untergründe, die zum Teil sehr rau, uneben und mit Schotter oder Fels versehen sind, ähneln einigen Untergründen des Gleis-, schweren Tief- oder des GaLa-Baus. Auch hier zählt das Umknicken zu einer wesentlichen, vorzubeugenden Gefährdung.

Bei der Schuhentwicklung für den Bergwandersport haben sich die nachfolgenden Anforderungen zum Schutz vor Umknicken bewährt:

- mindestens knöchelhoher Schuh mit vollständiger Schnürung
- enganliegend und stabiler Oberschuh, aber dennoch komfortabler Sitz
- dadurch seitliche Fixierung / Verstärkung im Knöchelbereich
- gute Kraftverteilung beim Verschlusssystem

Einige Schuhhersteller haben deshalb Entwicklungen vorangetrieben, um auch Fußschutz (Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe nach DIN EN 20345 – 20347 [1] [2] [3]) mit erhöhtem Schutz gegen Umknicken herzustellen.

In den Normen für Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe nach DIN EN 20345 – 20347 [1] [2] [3] werden explizit aktuell keine Anforderungen an „Schutz gegen Umknicken“ gestellt. Ein unabhängiges Prüfverfahren, das diesen zusätzlichen Schutz belegt, gibt es aktuell nicht.

Um Anhaltswerte zur Wirksamkeit und den Einfluss dieser Systeme zu erhalten, entschloss sich das Sachgebiet „Fußschutz“ einen Tragetest zu initiieren.

Sprunggelenksbandagen oder anderweitige Orthesen, die an den Fuß angelegt und dadurch dem Sprunggelenk zusätzlichen Halt geben sollen, wurden bei dem Feldversuch nicht betrachtet. In Kombination mit baumustergeprüften Fußschutz (z. B. Sicherheitsschuhe nach DIN EN ISO 20345 [1]) besteht zudem die Gefahr, dass Schutzfunktionen des Schuhs, z. B. Fersenbeindämpfung oder Antistatik, nicht mehr hinreichend vorhanden sind.

2 Schuhhersteller und Modelle

Für diesen Feldversuch konnte das Sachgebiet „Fußschutz“ auf freiwilliger Basis drei Schuhhersteller (Elten GmbH, Haix-Schuhe Produktions- und Vertriebs GmbH, L. Priebis GmbH & Co. KG/ Lupriflex) gewinnen, die entsprechende Schuhmodelle (Sicherheitsschuhe nach DIN EN 20345 [1]) im Repertoire haben.

Zu der jeweiligen Funktionsweise können bei den Herstellern Detailinformationen abgerufen werden.



Abbildung 1: ELTEN Biomex



Abbildung 2: HAIX Trekker Pro S3



Abbildung 3: LUPRIFLEX 3-127N Anti-Knick Industrie

3 Vorbereitung und Durchführung des Feldtests

Nach Festlegung der Einsatzbereiche wurden mithilfe der im Sachgebiet vertretenen Unfallversicherungsträger gezielt Unternehmen angesprochen.

Von den acht beteiligten Unternehmen waren drei dem Gleisbau, zwei dem GaLa-Bau bzw. der GaLa-Pflege, zwei dem schweren Tiefbau, sowie ein Unternehmen der Müllbeseitigung und -entsorgung zuzuordnen. Insgesamt nahmen rund 200 Probanden teil.

Die Dauer des Feldtests war für einen Zeitraum von mindestens vier Monaten festgelegt worden. Zu Beginn des Tragetests, aber noch bevor die „neuen“ Schuhe verteilt und getragen wurden, füllten die Probanden einen Fragebogen aus. Dieser enthielt Fragen zu den Umgebungsbedingungen, der Arbeitsweise und -dauer sowie deren persönliche Erfahrungen in Sachen „Umknicken“.

Auf dem Fragebogen war zudem der Hinweis vermerkt, dass die Schnürung stets bis nach oben zu führen sei. Auf dieses wichtige Detail wurden auch die Unternehmen nochmals ausdrücklich hingewiesen. Denn durch ein Fehlverhalten der Probanden hinsichtlich der Schnürung wäre der „Umknickschutz“ faktisch unwirksam und das Ergebnis des Feldtests verfälscht.



Tragetest von Sicherheitsschuhen mit erhöhtem Schutz gegen Umknicken

Tragetest von Sicherheitsschuhen mit erhöhtem Schutz gegen Umknicken

Auszufüllen bei Übergabe:

Hinweis: Dieser Fragebogen soll von Ihrem Vorgesetzten vorgelesen werden. Das Vorlesen kann in der Gruppe/ Kolonne erfolgen. Die Beantwortung der Fragen soll von Ihnen jedoch allein durchgeführt werden. Mögl. Missverständnisse oder Sprachbarrieren sollen durch Ihren Vorgesetzten sofort geklärt werden. Die Beantwortung wird nicht länger als 5 Minuten dauern.

Zur Wahrung Ihrer Anonymität geben Sie bitte die nachfolgend abgefragten 4 Buchstaben an:

1. Buchstabe im Vornamen der Mutter		1. Buchstabe des Geburtsortes	
3. Buchstabe im eigenen Vornamen		1. Buchstabe des Geburtsmonats	

Um Ihre Rückmeldung am Ende des Tragetests einzuholen, planen wir eine weitere Befragung nach ca. 4 Monaten. Mit Hilfe des oben generierten Codes können wir die beiden Fragebögen (bei Ausgabe und nach ca. 4 Monaten) zuordnen.

Name des Unternehmens:			
Ausgabedatum des Testschuhs (TT.MM.JJJJ):			
Testschuh	<input type="checkbox"/> ELTEN	<input type="checkbox"/> HAIX	<input type="checkbox"/> Lupriflex
Größe Testperson in m:	Größe: _____		
Größe Testperson in m:	Gewicht Testperson in kg: _____		
Art der Arbeit/ Tätigkeit:			
Arbeitsumgebung (überwiegend):	<input type="checkbox"/> Indoor (z.B. Hallen, Büro) <input type="checkbox"/> Outdoor (z.B. Grünflächen, Außenflächen) <input type="checkbox"/> Maschine/ Führerhaus <input type="checkbox"/> Baustelle <input type="checkbox"/> Werkstatt/ Betriebshof <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____		
Haltung ist überwiegend:	<input type="checkbox"/> stehend <input type="checkbox"/> sitzend <input type="checkbox"/> laufend <input type="checkbox"/> hockend <input type="checkbox"/> kniend <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____		
Auf welchen Untergründen arbeiten Sie hauptsächlich?	<input type="checkbox"/> uneben <input type="checkbox"/> eben <input type="checkbox"/> kantig/stufig <input type="checkbox"/> rutschig <input type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> nass <input type="checkbox"/> Schotter <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Industrieböden <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Erdrreich <input type="checkbox"/> Stein <input type="checkbox"/> Sand <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Kies <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____		

Bitte Rückseite beachten!

Bisher/ Derzeit getragene Sicherheitsschuhe (Hersteller + Modell)			
Sie tragen Sicherheitsschuhe am Tag ...	<input type="checkbox"/> weniger als 6 Stunden <input type="checkbox"/> ca. 10 Stunden	<input type="checkbox"/> ca. 6 Stunden <input type="checkbox"/> mehr als 10 Stunden	<input type="checkbox"/> ca. 8 Stunden <input type="checkbox"/> mehr als 10 Stunden
Sie tragen Sicherheitsschuhe in der Woche an ...	<input type="checkbox"/> 1 Tag <input type="checkbox"/> 4 Tagen	<input type="checkbox"/> 2 Tagen <input type="checkbox"/> 5 Tagen	<input type="checkbox"/> 3 Tagen <input type="checkbox"/> 6 Tagen
Sind Sie in der Vergangenheit schon mal umgeknickt?	<input type="checkbox"/> Ja, häufig Wenn ja, <input type="checkbox"/> Eher beruflich	<input type="checkbox"/> Ja, selten <input type="checkbox"/> Eher privat	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Beides
Mit welchen Folgen?	<input type="checkbox"/> Schwere Verletzung/en mit Arbeitsunfähigkeit	<input type="checkbox"/> Ohne weitere Folgen	<input type="checkbox"/> Beides
Die schweren Verletzung/en wurden zugezogen:	<input type="checkbox"/> Beruflich	<input type="checkbox"/> Privat	<input type="checkbox"/> Beides

Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens!

Bitte geben Sie den Fragebogen bei Ihrem Vorgesetzten ab. Die Auswertung der Fragebögen erfolgt dann im Sachgebiet Fußschutz des Fachbereichs PSA der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV). Die Fragebögen sowie die Auswertung werden auch den Schuhherstellern (Eiten, Haix, Lupriflex) zur Verfügung gestellt. Die Auswertung erfolgt unter Berücksichtigung des sozialen Datenschutzes (§ 199 SGB VII).

Hinweis: Die Schnürung ist stets bis nach oben zu führen, damit der Umknickschutz wirksam wird!

Abbildung 4: Auszufüllender Fragebogen vor dem Feldversuch

Ein zweiter Fragebogen wurde nach Ende der viermonatigen Laufzeit an die Probanden ausgeteilt. Er beinhaltete Fragen zu ihren persönlichen Eindrücken in Bezug auf das Umknickverhalten, aber auch zum Komfort und den Gesamteindruck. Die Probanden hatten neben Ankreuzfeldern nun auch die Möglichkeit ihre persönlichen Meinungen frei zu formulieren.



Tragetest von Sicherheitsschuhen mit erhöhtem Schutz gegen Umknicken

Bewertung Tragetest (Nach ca. 4 Monaten)

Hinweis: Dieser Fragebogen soll von Ihrem Vorgesetzten vorgelesen werden. Das Vorlesen kann in der Gruppe/ Kolonne erfolgen. Die Beantwortung der Fragen soll von Ihnen jedoch allein durchgeführt werden. Mögl. Missverständnisse oder Sprachbarrieren sollen durch Ihren Vorgesetzten sofort geklärt werden. Die Beantwortung wird nicht länger als 5 Minuten dauern.

Zur Wahrung Ihrer Anonymität geben Sie bitte die nachfolgend abgefragten 4 Buchstaben an:

1. Buchstabe im Vornamen der Mutter		1. Buchstabe des Geburtsortes	
3. Buchstabe im eigenen Vornamen		1. Buchstabe des Geburtsmonats	

Mit Hilfe des oben generierten Codes können wir die Fragebögen (Fragebogen bei Ausgabe und nach ca. 4 Monaten) zuordnen.

Bewertungsdatum (TT.MM.JJJJ):	
Wie war Ihr Eindruck vom Schuh am Anfang des Tragetests?	<input type="checkbox"/> Sehr gut <input type="checkbox"/> Gut <input type="checkbox"/> Weder noch <input type="checkbox"/> Wenig gut <input type="checkbox"/> Gar nicht gut
Wie war Ihr Eindruck vom Schuh am Ende des Tragetests?	<input type="checkbox"/> Sehr gut <input type="checkbox"/> Gut <input type="checkbox"/> Weder noch <input type="checkbox"/> Wenig gut <input type="checkbox"/> Gar nicht gut
Was empfinden Sie als positiv an dem Schuh?	
Was empfinden Sie als weniger gut an diesem Schuh? Was könnte verbessert werden?	
Sie trugen die Sicherheitsschuhe am Tag ...	<input type="checkbox"/> weniger als 6 Stunden <input type="checkbox"/> ca. 6 Stunden <input type="checkbox"/> ca. 8 Stunden <input type="checkbox"/> ca. 10 Stunden <input type="checkbox"/> mehr als 10 Stunden
Sie trugen die Sicherheitsschuhe in der Woche an ...	<input type="checkbox"/> 1 Tag <input type="checkbox"/> 2 Tagen <input type="checkbox"/> 3 Tagen <input type="checkbox"/> 4 Tagen <input type="checkbox"/> 5 Tagen <input type="checkbox"/> 6 Tagen
Sie trugen die Schuhe insgesamt	<input type="checkbox"/> mehr als 30 Tage <input type="checkbox"/> mehr als 60 Tage <input type="checkbox"/> mehr als 90 Tage
Haben/ Hatten Sie Druckstellen?	<input type="checkbox"/> Keine <input type="checkbox"/> Im Knöchelbereich <input type="checkbox"/> In anderen Bereichen Wenn im Knöchelbereich, dann <input type="checkbox"/> am Anfang des Tragetests <input type="checkbox"/> am Ende des Tragetests <input type="checkbox"/> Beides

Bitte Rückseite beachten!

Tragetest von Sicherheitsschuhen mit erhöhtem Schutz gegen Umknicken

Wie empfanden Sie die Rutschsicherheit?	<input type="checkbox"/> Sehr gut <input type="checkbox"/> Gut <input type="checkbox"/> Weder noch <input type="checkbox"/> Wenig gut <input type="checkbox"/> Gar nicht gut
Wie empfanden Sie das Gewicht des Schuhs?	<input type="checkbox"/> Sehr gut <input type="checkbox"/> Gut <input type="checkbox"/> Weder noch <input type="checkbox"/> Wenig gut <input type="checkbox"/> Gar nicht gut
Wie empfanden Sie den Komfort des Schuhs?	<input type="checkbox"/> Sehr gut <input type="checkbox"/> Gut <input type="checkbox"/> Weder noch <input type="checkbox"/> Wenig gut <input type="checkbox"/> Gar nicht gut
Wie hat der "Umknickschutz" den Tragekomfort beeinflusst?	<input type="checkbox"/> Positiv <input type="checkbox"/> Weder noch <input type="checkbox"/> Negativ
Wie hat sich der "Umknickschutz" auf die Stabilität des Fußgelenks ausgewirkt?	<input type="checkbox"/> Positiv <input type="checkbox"/> Weder noch <input type="checkbox"/> Negativ
Fühlen Sie sich sicherer beim Gehen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Begründung:
Hat der Sicherheitsschuh während des Trageversuchs Ihrer Meinung nach Umknicken verhindert bzw. abgewendet?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Wenn ja, in welcher Situation?
Würden Sie diesen Schuhtyp künftig tragen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Begründung:
Sie haben den Sicherheitsschuh nun ca. 4 Monate getragen. Wie fühlt sich derzeit das Tragen Ihrer privaten Schuhe an?	<input type="checkbox"/> Sicherer <input type="checkbox"/> Unverändert <input type="checkbox"/> Unsicherer
Was wollen Sie uns noch mitteilen?	

Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens!
Bitte geben Sie den Fragebogen bei Ihrem Vorgesetzten ab.
Die Auswertung der Fragebögen erfolgt dann im Sachgebiet Fußschutz des Fachbereichs PSA der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV).
Die Fragebögen sowie die Auswertung werden auch den Schuhherstellern (Elten, Haix, Lupriflex) zur Verfügung gestellt.
Die Auswertung erfolgt unter Berücksichtigung des sozialen Datenschutzes (§ 199 SGB VII).

Ende des Tragetests.

Abbildung 5: Auszufüllender Fragebogen nach dem Feldversuch

Aufgrund betriebsbedingter Abläufe und wechselnden Bau- und Arbeitsstellen in den Unternehmen konnten die letzten Fragebögen erst nach ca. 12 Monaten eingesammelt und ausgewertet werden.

Die Verteilung der Schuhe übernahmen die Schuhhersteller. Überwiegend wurden die Schuhe an den jeweiligen Probanden direkt überreicht. Dabei wurde von den Herstellern teilweise auch eine Fußvermessung mit angeboten, zum einen um die richtige Passform (Länge und Weite) zu bestimmen und zum anderen um zugleich mögliche Fußfehlstellungen zu identifizieren.

War eine persönliche Übergabe aufgrund betrieblicher Abläufe nicht möglich, wurden die Schuhe in den entsprechenden Größen auch per Post zugesandt.

Zudem wurden die Schuhe so verteilt, dass eine Kolonne nach Möglichkeit immer mit dem gleichen Schuhmodell ausgestattet war. Damit sollte auch ein Vergleich der unterschiedlichen Schuhmodelle und deren Konzepte durch die Probanden vermieden werden, da der Feldversuch primär das Ziel hatte die generelle Eignung eines erhöhten Umknickschutzes festzustellen.

4 Auswertung

Überwiegend gab es positive Rückmeldungen der Probanden und Unternehmen zu Umknickverhalten, Komfort und Qualität der Sicherheitsschuhe sowie zum Service der Schuhhersteller.

4.1 Auswertung „Umknickschutz“

Im Detail wurde in fast der Hälfte der ausgewerteten Fragebögen davon berichtet, dass ein (vermeintliches) Umknicken durch das Tragen der Schuhe verhindert wurde, z. B. bei „Schrägen im Schotterbett“, beim „Laufen im Schotter“, auf „Rasenflächen mit vielen Erdlöchern“, beim „Aussteigen aus dem LKW“, beim „Betreten der Bordsteinkante“, beim „Abstieg einer steilen Böschung“ oder auf „unebenem Gelände“.

Dieselbe Anzahl gab an, dass der „Umknickschutz“ positiven Einfluss auf den Tragekomfort hat.

Sogar ca. zwei Drittel der Probanden gaben an, dass der „Umknickschutz“ positiven Einfluss auf die Stabilität des Fußgelenks hat und drei Viertel fühlten sich gar sicherer beim Gehen.

Ein Rückschluss auf mögliche Wechselwirkungen in Zusammenhang mit früheren Umknickverletzungen der Probanden sowie das Tragen von privaten Schuhen konnte nicht gezogen werden. Ebenso wenig konnten Rückschlüsse auf die Dauerhaftigkeit und Haltbarkeit des erhöhten Umknickschutzes gezogen werden.

Vereinzelt wurde auch negative Kritik geäußert. So wurden Aussagen gemacht, dass der Knöchelbereich „zu steif“ eingespannt und der Schuh „zu wenig flexibel“ sei und somit ein Knien erschwert werden würde. Ein Teilnehmer beklagte sich über ein „Gefühl der Beengtheit“.

Zudem gaben einige teilnehmende Fahrzeug-/Maschinenführer an, dass das Bedienen von Pedalen aufgrund eines zu hohen oder zu steifen Schafts unmöglich sei. Aus dieser Teilnehmergruppe wurde des Weiteren eine fehlende Praktikabilität bei wechselnden Arbeitsplätzen (Gleisbett/ Maschine) angegeben.

4.2 Auswertung „Sonstige Eigenschaften“

Auch die sonstigen Eigenschaften der Sicherheitsschuhe, wie Gewicht, Tragekomfort (u. a. mögliche Druckstellen) oder Qualität, wurden überwiegend positiv von den Probanden bewertet. So fielen Aussagen wie „Gute Passform und Tragegefühl“, „leicht“, „stabiler Halt“, „stabil im Knöchelbereich“, „gute Verarbeitung“, „Isolierung“, „stabile Sohle“, oder „wasserdicht“.

Fast zwei Drittel der Befragten gaben an, „sie würden den Testschuh auch zukünftig tragen“.

Mehr als ein Drittel jedoch sagten das Gegenteil aus. Folgende Begründungen wurden dabei genannt: „das Kniegelenk muss alles abfangen“, „nur für Winter geeignet“, „zu schwer“, „fehlende Bequemlichkeit beim Hocken“, „zu hoch“ oder „zu teuer“. Die ablehnende Haltung gegenüber dem getragenen Testschuh begründete sich somit nicht ausschließlich auf den erhöhten Umknickschutz des Schuhs, sondern auch auf andere Eigenschaften.

5 Ergebnisse und Standpunkt des Sachgebiets

Die Auswertung des Feldversuchs hat gezeigt, dass diese speziellen Sicherheitsschuhe bei sehr unebenem Gelände im schweren Tief-, aber auch im Garten- und Landschaftsbau, als auch auf sehr unebenen Untergrundmaterialien, wie Schotter, einen erhöhten Schutz gegen Umknicken bieten.

Auch das Umknicken an Kanten, wie z. B. bei Bordsteinen, oder beim Absteigen von Trittstufen, z. B. des Fahrerhauses, wird mit diesen Schuhen scheinbar besser vorgebeugt als bei anderen, ebenfalls knöchelhohen Sicherheitsschuhen. Das wesentliche Konstruktionsmerkmal dieser Schuhe ist, den natürlichen Bewegungsablauf (in Längsachse) möglichst nicht zu beeinflussen, dabei aber ein seitliches Ausbrechen des Knöchels gleichermaßen zu verhindern.

Auf der anderen Seite hat sich aber auch gezeigt, dass diese Schuhe insbesondere bei knienden Tätigkeiten wie auch bei wechselnden Arbeitsaufgaben, z. B. beim Bedienen der Pedale im Fahrerstand, an ihre Grenzen stoßen.

Mit einer größeren Steifigkeit der Schaftkonstruktion wird das Umknick-Risiko minimiert, sie schränkt aber möglicherweise zugleich den Tragekomfort und die Praktikabilität der Schuhe für bestimmte Tätigkeiten ein (Vergleich: Gehen mit Skistiefel).

Ein Punkt, zu dem im Feldversuch keine hinreichenden Rückschlüsse gezogen werden konnte, ist die Dauerhaftigkeit des Umknickschutzes, d.h. wie lange der Umknickschutz wirksam ist.

Beim „Einlaufen“ von Schuhen, die mindestens knöchelhoch oder höher geschnürt sind, wird der Schaft im Knöchelbereich aufgrund der natürlichen Abrollbewegung des Fußes unzählige Male beansprucht bzw. gedehnt. Am Ansatz des Schuhschafts bilden sich bei herkömmlichen, knöchelhohen Schuhen üblicherweise Falten bzw. Verformungen. Dabei kommt es unweigerlich zu Stabilitätsverlusten aufgrund der Materialermüdung und somit zu einer Verminderung des Umknickschutzes. Ein dauerhafter erhöhter Schutz gegen Umknicken ist gerade bei den herkömmlichen, knöchelhohen Schuhen oftmals nicht über einen längeren Tragezeitraum gegeben. Die Materialermüdung ist zudem ein schleichender Prozess, der vom Träger oder von der Trägerin häufig gar nicht wahrgenommen und beurteilt werden kann.

Gemäß § 29 (1) der DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention" [4] in Verbindung mit § 2 der PSA-Benutzungsverordnung [5] hat der Unternehmer bzw. die Unternehmerin den Versicherten geeignete persönliche Schutzausrüstungen bereitzustellen. Hierzu gehört auch Fußschutz.

Ob Fußschutz zur Verfügung zu stellen ist, entscheidet die tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung (u.a. §5 Arbeitsschutzgesetz [6] und §3 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ [4]).

Hierin müssen alle Gefährdungen, die individuellen Voraussetzungen, aber auch die Arbeitsabläufe und Arbeitsumgebungen berücksichtigt werden. Auf dieser Grundlage sind die möglichen Schutzfunktionen des Fußschutzes zu ermitteln.

Fußschutz gehört entsprechend der Einstufung der PSA-Verordnung (Verordnung (EU) 2016/425) [7] mindestens der Risikokategorie II an. Dies bedeutet, dass für jeden Fußschutz eine EU-Baumusterprüfbescheinigung und eine EU-Konformitätsbewertung vorliegen muss. EU-Baumusterprüfungen werden von einer notifizierten Stelle durchgeführt. Dabei wird eine unabhängige Überprüfung der Schutzfunktionen durch vorgegebene Prüfverfahren durchgeführt.

Die Schutzfunktion „Umknicken“ ist bisher keine normierte Anforderung von Fußschutz nach DIN EN 20245 – 20347 [1] [2] [3]. Aus diesem Grund gibt es auch keinen standardisierten Versuchsaufbau,

der unabhängig vom Träger bzw. von der Trägerin eine qualitative Auswertung der Schutzfunktion zulassen würde.

Die individuelle Eignung des Schuhs und der Schutzgrad gegen Umknicken können derzeit nur durch subjektive Eindrücke z. B. mithilfe von Trageversuchen, festgestellt werden.

Werden im Schuh Sprunggelenksbandagen / Orthesen getragen, können Schutzfunktionen des Fußschutzes negativ beeinflusst.

Grundsätzlich sind zum Schutz vor der Gefährdung „Umknicken“ nachfolgende Punkte immer zu beachten:

1. Auswahl eines mindestens über den Knöchel ragenden Sicherheitsschuhs mit einem stabilen Schaft (Schuhform B oder höher).
2. Das Verschlusssystem des Schuhs (i. d. R. Schnürbänder) muss über ein gutes Umlenkvermögen an den Senkel-/ Seilaufnahmen verfügen, damit ein gleichmäßiges, enges Anliegen des gesamten Schuhs an den Fuß ermöglicht wird.
3. Das Verschlusssystem muss stets bis nach oben geschnürt / geschlossen sein. Verhaltensfehler des Trägers oder der Trägerin können dazu führen, dass ein möglicherweise vorhandener erhöhter Umknickschutz erst gar nicht wirksam werden kann, wenn die Schnürung unterhalb des Knöchels endet.
4. Idealerweise ist ein Schuh auszuwählen, dessen Verschlusssystem bauart- und systembedingt immer über die Gesamtlänge den Schuh am Fuß fixiert. Damit wird das unter 3. beschriebene Fehlverhalten von vornherein vermieden.

Das Sachgebiet „Fußschutz“ empfiehlt im Rahmen der tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilung zu prüfen, ob Schuhe mit erhöhtem Umknickschutz (z. B. Schuhe mit zusätzlichen, Umknicken verhindernden Komponenten) bereitgestellt werden sollen.

Literaturverzeichnis

- [1] DIN EN ISO 20345:2012-04 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
- [2] DIN EN ISO 20346:2014-09 Persönliche Schutzausrüstung - Schutzschuhe.
- [3] DIN EN ISO 20347:2012-05 Persönliche Schutzausrüstung - Berufsschuhe.
- [4] DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ – Ausgabe November 2013.
- [5] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung - PSA-BV) vom 4. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1841).

[6] Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 293.

[7] Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 09. März 2016 über persönliche Schutzausrüstungen und zur Aufhebung der Richtlinie 89/686/EWG des Rates.

Bildnachweis

Die gezeigten Bilder wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

- Abbildung 1 – Elten GmbH
- Abbildung 2 – Haix-Schuhe Produktions- und Vertriebs GmbH
- Abbildung 3 – L. Priebis GmbH & Co.KG
- Abbildung 4 – Sachgebiet „Fußschutz“
- Abbildung 5 – Sachgebiet „Fußschutz“

Tabellennachweis

Tabelle 1: Meldepflichtige Arbeitsunfälle, Neue Unfallrenten, Körperregion: Bein, Fuß, Jahre 2017 – 2019; Quelle DGUV2

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-9876
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Fußschutz“
im Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“
der DGUV www.dguv.de Webcode: XXXXXXXX

Die Fachbereiche der DGUV werden von den Unfallkassen, den branchenbezogenen Berufsgenossenschaften sowie dem Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“ ist die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) der federführende Unfallversicherungsträger und damit auf Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen zu diesem Gebiet.